



serie NIR DIGI F

il nuovo strumento
per l'indagine forense



sistema digitale per la visione multispettrale
per investigazione ed analisi dei documenti cartacei



NIR DIGI F il nuovo strumento digitale per l'analisi e la ricerca forense

NIR DIGI F rappresenta l'evoluzione in tecnologia digitale della famiglia degli apparecchi analogici NIR 1100 e NIR 1010.

NIR DIGI F è oggi l'unica apparecchiatura che consente di rilevare automaticamente su ogni tipo di documento (su qualsiasi supporto cartaceo) le alterazioni e/o manipolazioni eventualmente esistenti.

Portatile e leggera NIR DIGI F è collegabile direttamente al computer senza particolari accorgimenti ed è interamente controllabile mediante il software dedicato, assicurando così la massima versatilità in qualunque situazione e fornendo in tempo reale l'analisi completa e accurata delle differenti risposte spettrali degli inchiostri presenti nel documento.

IL LAMBDA FACTOR

NIR DIGI F acquisisce l'immagine del documento da analizzare mediante sensori ad alta sensibilità ed elevata risoluzione e attraverso l'impiego di speciali filtri ottici interferenziali (le cui lunghezze d'onda caratteristiche sono state selezionate dopo una specifica ricerca nelle applicazioni per le indagini forense). Grazie a queste peculiarità NIR DIGI F è in grado di definire per ogni traccia del documento un preciso rapporto di correlazione spettrale tra la traccia in oggetto ed le tracce considerate originali, anche laddove l'alterazione documentale è stata portata con mezzi scrittori apparentemente simili o identici.

Il rapporto di correlazione spettrale **lambda factor** è il parametro discriminante.

I dati digitali acquisiti da questa esclusiva simbiosi **sensori + filtri** vengono analizzati mediante un algoritmo proprietario che consente a NIR DIGI F di evidenziare con una chiarezza senza paragoni le piccole differenze nella composizione della materia quali inchiostri e pigmenti (tipicamente utilizzati nella redazione dello scritto). Il software infatti analizzando la risposta spettrale di ogni differente pigmento è in grado (correlandola allo specifico lambda factor) di associare ad ogni traccia non coerente con la porzione originale del documento un diverso colore/livello di grigio nell'immagine visualizzata a monitor.

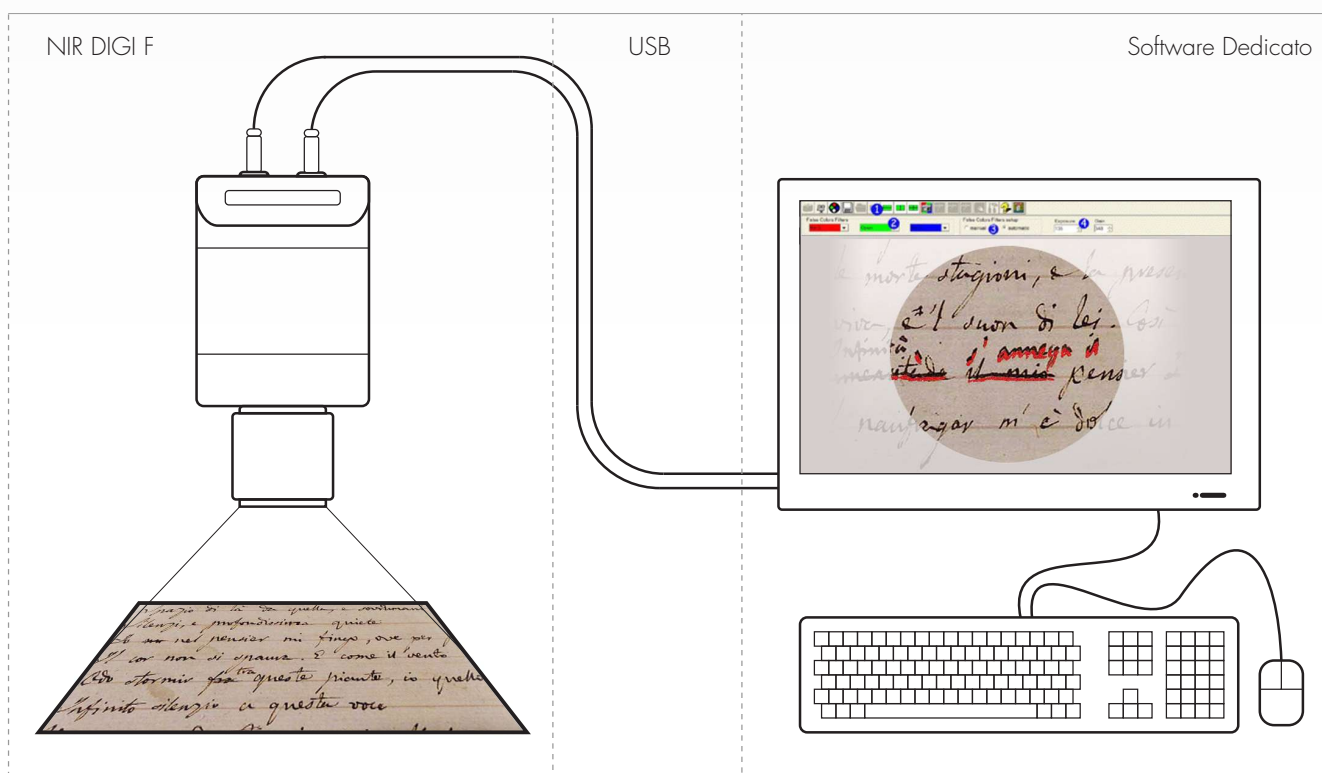
In pratica ogni alterazione apportata al documento, seppur indistinguibile ad occhio nudo perché cromaticamente identica alle tracce originali (nella porzione della luce visibile), risulta chiaramente evidenziata per mezzo dell'analisi effettuata dalla NIR DIGI F che è quindi in grado di mostrare con ampia evidenza visiva ogni differenza eventualmente presente.

Sensori da 1, 2 e 3 MB completano la gamma. La scelta del sensore è esclusivamente legata al livello di definizione dell'immagine visiva desiderata e non alla qualità dell'analisi spettrale, che rimane invece immutata per qualsiasi dimensione utilizzata.

L'immagine digitale è immediatamente disponibile e trasferita direttamente dal sensore al computer senza alcuna conversione e/o manipolazione intermedia; non vi è quindi alcuna perdita di definizione dell'immagine differentemente dai sistemi analogici dove l'indispensabile acquisizione mediante interpolazione delle immagini comporta invece un'inevitabile perdita di informazioni.

È importante evidenziare che, rispetto alle tecnologie presenti sul mercato, NIR DIGI F è oggi l'unica apparecchiatura in grado di evidenziare tracce apparentemente identiche ancorché caratterizzate da una ridottissima differenza di **lambda factor**, e questo grazie all'analisi spettrale a banda stretta.

Il sistema NIR DIGI F



NIR DIGI F alcune applicazioni pratiche

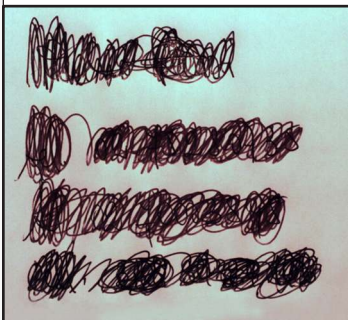
I **RISULTATI** - NIR DIGI F è il miglior strumento di indagine forense poiché capace di fornire al professionista un'analisi oggettiva dei documenti cartacei per l'indagine sulle caratteristiche della materia inchiostro o pigmento utilizzati nella redazione dello scritto.

NIR DIGI F per esempio è in grado di evidenziare:

- Falsificazioni ottenute con mezzi scrittori e o pigmenti che risultino apparentemente identici
- Falsificazioni ottenute con mezzi scrittori che pur intrinsecamente identici, cioè provenienti dalla stessa casa di produzione, presentino anche minime diversità nella composizione e dunque comportino una anche minima differenza di **lambda factor** perché (ad esempio) realizzati in epoche differenti, o prodotti con differenti lotti di materia prima.
- Abrasioni o cancellature preesistenti
- Tracce preesistenti occultate o modificate

NIR DIGI F è uno strumento indispensabile che grazie alla sua avanzata tecnologia proprietaria consente allo specialista di accertare con grande facilità l'originalità di ogni documento.

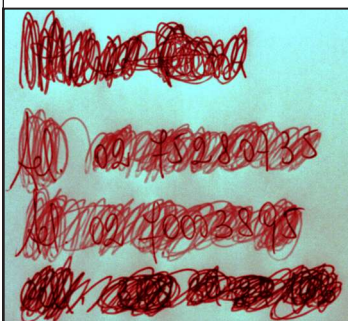
Visibili a occhio nudo



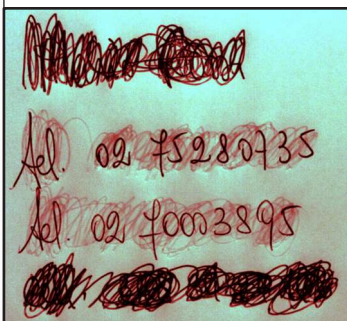
Gli esempi qui riportati dimostrano come l'utilizzo delle differenti modalità di visione della NIR DIGI F consentano l'evidenziazione visiva delle alterazioni presenti nei documenti analizzati.

In particolare risulta particolarmente rilevante come, rispetto alla prima immagine totalmente "neutra", le successive modalità di visione (utilizzate per l'indagine) rivelino con progressiva gradualità le alterazioni esistenti.

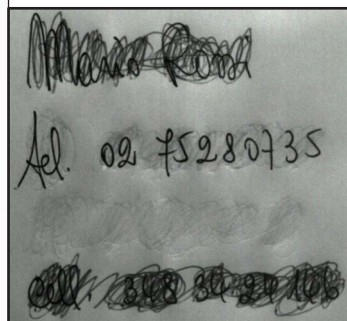
Modalità di visione Lambda 1



Modalità di visione Lambda 3



Modalità di visione Nir 4



Visibili a occhio nudo



Modalità di visione Lambda 2



Modalità di visione Lambda 3





NIR-DIGI 1F

NIR-DIGI 2F

NIR-DIGI 3F

	NIR-DIGI 1F	NIR-DIGI 2F	NIR-DIGI 3F
Modulo di visione	Sensore a colori o bianco e nero (NIR-DIGI 2F BW) 1 Mpixel (1280x1024)	Sensore a colori o bianco e nero (NIR-DIGI 2F BW) 2 Mpixel (1600x1200)	Sensore a colori o bianco e nero (NIR-DIGI 3F BW) 3 Mpixel (2048x1536)
Descrizione	Riflettografo con tecnologia digitale specifico per un utilizzo in ambito di indagini forense Collegamento USB2 (non richiede quindi schede opzionali) Non richiede alimentazione esterna Viene fornito con un software di controllo completo e versatile per l'acquisizione delle immagini, per l'archiviazione e per il confronto delle stesse E' fornito con una valigia per il trasporto		
Caratteristiche	Peso camera 0.6 kg / Dimensioni Corpo Macchina Largh.110/Alt.125/Prof.140 mm Attacco per obiettivo passo C o Nikon su richiesta Attacco filettato per cavalletto standard 1/4" DIN / Valigia per il trasporto Interfaccia USB2 Scansione progressiva Cmos S/N 54 db Sensibilità 1,8v/lux sec. Shutter elettronico, con controllo via software Ruota filtri motorizzata (Max 18 filtri) comando via software o da tastiera posta sulla camera Display a cristalli liquidi per l'impostazione dei filtri		
Filtri Standard	FILTRI A BANDA LARGA Filtro UV Filtro interferenziale porzione ultravioletto Filtro visibile Filtro interferenziale intero campo visibile NIR 1 Filtro interferenziale porzione del vicino infrarosso NIR 2 Filtro interferenziale porzione del vicino infrarosso NIR 3 Filtro interferenziale porzione del vicino infrarosso NIR 4 Filtro interferenziale porzione del vicino infrarosso Filtro blu Filtro interferenziale porzione blu dello spettro Filtro verde Filtro interferenziale porzione verde dello spettro Filtro rosso Filtro interferenziale porzione rosso dello spettro FILTRI A BANDA STRETTA LAMBDA 1 Filtro interferenziale porzione del vicino infrarosso LAMBDA 2 Filtro interferenziale porzione del vicino infrarosso LAMBDA 3 Filtro interferenziale porzione del vicino infrarosso		
Requisiti Minimi di Sistema	Windows XP, Pentium 4, 512MB RAM (consigliati 1GB), porta USB / USB 2.0		

OPTOLAB è una società operante nel settore della strumentazione scientifica **opto-elettronica**, e in particolare della telefotometria e riflettografia. Marco Assirelli, co-fondatore e amministratore di OPTOLAB e ICCS, ha presentato nel 1990 il primo riflettografo al mondo con sensore allo stato solido, apparecchiatura di grande successo commerciale distribuita nei modelli analogici NIR 1100, NIR 1010, NIR 1200, NIR 2000. La qualità degli strumenti **NIR** di OPTOLAB è testimoniata dal continuo impiego presso i più prestigiosi istituti nei campi dell'arte, della medicina, della indagine forense.



Opto-Lab Srl. via del Mare 99, 20142 Milano, Italy
Tel. +39 02 70003895 Fax. +39 02 75280735
Website: www.opto-lab.it
Email: info@opto-lab.it

Opto-Lab Srl. si riserva la possibilità di modificare e caratteristiche dei suoi macchinari in qualsiasi momento e senza alcun preavviso